

NOM - PRÉNOM :

CORRECTION DEVOIR SURVEILLE N°1A (50MIN)

- L'usage de la calculatrice n'est PAS autorisé.
- Tous les exercices sont à faire directement sur le sujet.
- Le soin, le détail des calculs et la rédaction (phrases réponses) seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 - Automatismes (5 points)

Pour chaque question, entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.

1. Développer et réduire $(2x + 1)(4x - 3)$.

(a) $8x^2 - 2x - 3$

(b) $6x^2 - 2x - 2$

(c) $8x^2 - 2x - 2$

(d) $6x^2 + 2x + 3$

2. Convertir 3,25h en minutes.

(a) 145 min

(b) 195 min

(c) 205 min

(d) 325 min

3. Donner le résultat simplifié de $\frac{3}{5} - \frac{2}{3}$.

(a) $-\frac{1}{15}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $-\frac{2}{5}$

(d) $\frac{1}{15}$

4. Soit $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$. L'image de -2 par f vaut :

(a) 3

(b) 15

(c) 11

(d) 23

5. Dans le tableur ci-dessous, quelle formule faut-il taper et étirer pour obtenir le chiffre d'affaires ?

(a) $=A2+B2$

(b) $100+438$

(c) $=A2*B2$

(d) $A*B$

	A	B	C
	Prix de vente	Nombre acheteurs potentiels	Chiffre d'affaires
1			
2	100	438	
3	110	431	
4	120	424	
5	130	417	
6	140	410	
7	150	403	???
8	160	396	
9	170	389	
10	180	382	
11	190	375	
12	200	368	

Exercice 2 - Pourcentages (4 points)

Le tableau ci-dessous indique la répartition de 200 élèves de Première STMG d'un lycée selon leur sexe et leur régime :

	Filles	Garçons	Total
Externes	30	40	70
Demi-pensionnaires	40	50	90
Internes	10	30	40
Total	80	120	200

Dans tout l'exercice, on arrondira les résultats à 1% près si nécessaire.

1. Compléter le tableau.

2. Déterminer la proportion de demi-pensionnaires.

$$\frac{90}{200} \times 100 = 45$$

La proportion de demi-pensionnaires est de 45%.

3. Déterminer la proportion de filles parmi les internes.

$$\frac{10}{40} \times 100 = 25$$

La proportion de filles parmi les internes est de 25%.

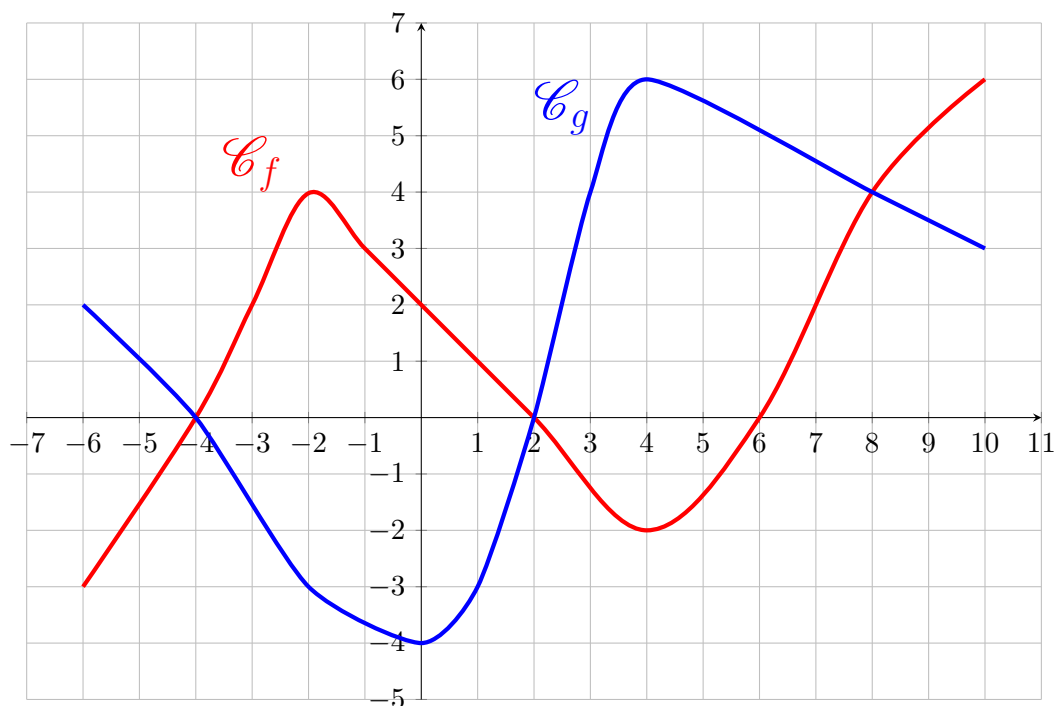
4. Déterminer la proportion d'élèves garçons ou externes.

$$\frac{120 + 70 - 40}{200} \times 100 = \frac{150}{200} \times 100 = 75$$

La proportion d'élèves garçons ou externes est de 75%.

Exercice 3 - Fonctions (9 points)

On donne ci-dessous les représentations graphiques de deux fonctions f et g définies sur $[-6; 10]$.



Attention à bien lire les questions pour savoir si on parle de la fonction f ou de la fonction g .

1. (a) Que vaut $f(-1)$?

$$f(-1) = 3$$

(b) Résoudre l'équation $f(x) = 2$.

$$f(x) = 2 \text{ lorsque } x = -3, x = 0 \text{ et } x = 7.$$

(c) Dresser le tableau de signes de f sur son ensemble de définition.

x	-6	-4	2	6	10		
$f(x)$	-	0	+	0	-	0	+

2. (a) Quelle est l'image de 3 par la fonction g ?

L'image de 3 par la fonction g est 4.

(b) Donner le (ou les) antécédents de -3 par la fonction g .

Les antécédents de -3 par la fonction g sont -2 et 1 .

(c) Donner un nombre qui n'a pas d'antécédents par g .

7 n'a pas d'antécédents par la fonction g .

(d) Résoudre l'inéquation $g(x) < 4$.

$g(x) < 4$ lorsque $x \in [-6; -3[\cup]8; 10]$

(e) Dresser le tableau de variations de g sur son ensemble de définition.

x	-6	0	4	10
$f(x)$	2		6	4
		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$
		-4		

3. (a) Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$.

$f(x) = g(x)$ lorsque $x = -4$, $x = 2$ et $x = 8$.

(b) Résoudre l'inéquation $f(x) \geq g(x)$.

$f(x) \geq g(x)$ lorsque $x \in [-4; 2] \cup [8; 10]$.

Exercice 4 - Étude d'un bénéfice (3 points)

Durant le mois d'octobre, une entreprise fabrique et vend des pin's en forme de ruban rose afin de récolter des fonds et sensibiliser la population au cancer du sein.

Pour l'entreprise, la production quotidienne de pin's engendre un coût total, noté $C(x)$, composé de coûts fixes (loyer, salaires) et des coûts liés au nombre x de pin's vendus.

Le coût total en fonction de x est donné par la formule :

$$C(x) = 2x + 180$$

Chaque pin's est vendu 3 euros. La recette correspondante en fonction de x est donné par la formule $R(x) = 3x$.

Le bénéfice, noté $B(x)$, est la différence entre la recette et le coût total.

On a représenté en fin d'exercice, les fonctions C et R dans un repère.

1. Déterminer graphiquement le coût, la recette et le bénéfice pour 300 pin's vendus.

Pour 300 pin's vendus, on peut en déduire à l'aide du graphique que :

- le coût est de 780€.
- la recette est de 900€.
- le bénéfice est donc de $900 - 780 = 120$ €.

2. Retrouver ces résultats en utilisant les formules données de l'énoncé.

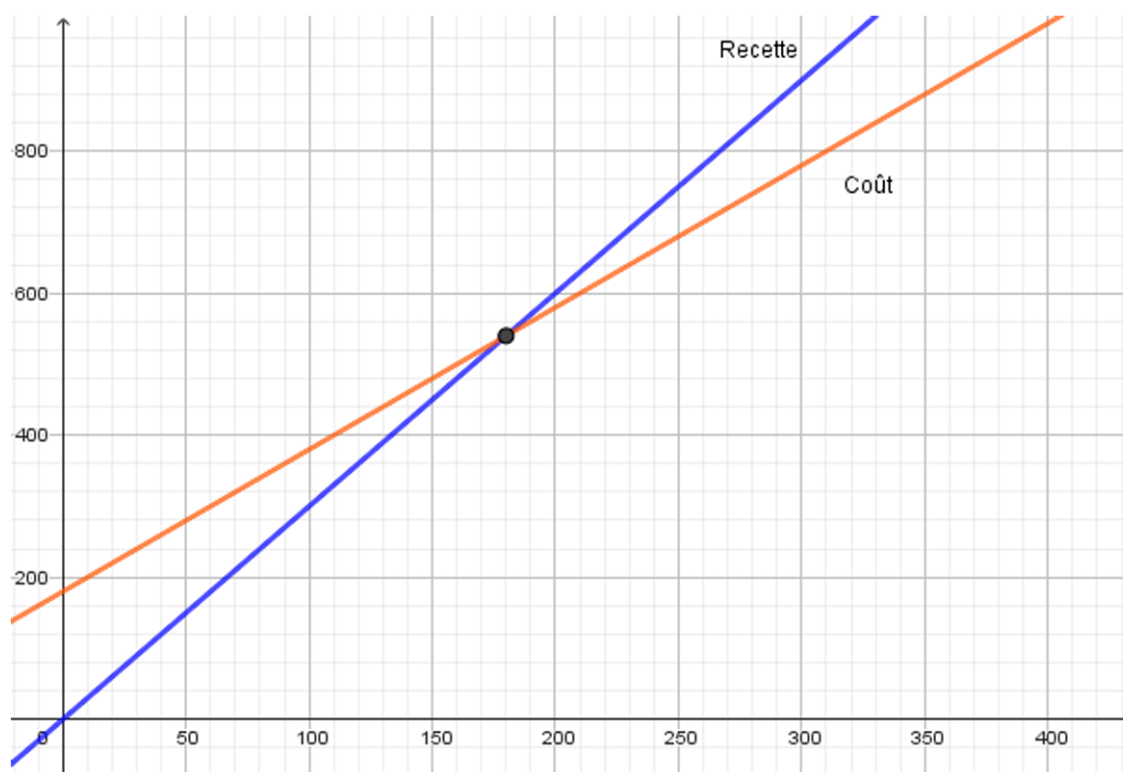
Pour 300 pin's vendus, on peut en déduire à l'aide des formules de l'énoncé que :

- le coût est de $C(300) = 2 \times 300 + 180 = 780$ €.
- la recette est de $R(300) = 2 \times 300 = 900$ €.
- le bénéfice est donc de $B(300) = R(300) - C(300) = 900 - 780 = 120$ €.

3. Déterminer graphiquement le nombre minimum de pin's à vendre pour que l'entreprise réalise un bénéfice.

L'entreprise réalise un bénéfice lorsque la recette est supérieure aux coûts de production.

L'entreprise doit donc vendre un minimum de 180 pin's pour réaliser un bénéfice.



NOM - PRÉNOM :

DEVOIR SURVEILLE N°1B (50MIN)

- L'usage de la calculatrice n'est PAS autorisé.
- Tous les exercices sont à faire directement sur le sujet.
- Le soin, le détail des calculs et la rédaction (phrases réponses) seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 - Automatismes (5 points)

Pour chaque question, entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.

1. Développer et réduire $(3x + 1)(4x - 4)$.

(a) $12x^2 - 8x - 4$

(b) $7x^2 - 8x - 3$

(c) $12x^2 - 8x - 3$

(d) $12x^2 - 16x - 4$

2. Convertir 2,75h en minutes.

(a) 125 min

(b) 165 min

(c) 195 min

(d) 275 min

3. Donner le résultat simplifié de $\frac{3}{5} - \frac{4}{3}$.

(a) $-\frac{1}{2}$

(b) $-\frac{12}{15}$

(c) $-\frac{11}{15}$

(d) $\frac{1}{15}$

4. Soit $f(x) = 3x^2 - 2x + 2$. L'image de -1 par f vaut :

(a) -3

(b) 3

(c) 7

(d) 11

5. Dans le tableur ci-dessous, quelle formule faut-il taper et étirer pour obtenir le chiffre d'affaires ?

(a) $=A2*B2$

(b) $A*B$

(c) $=A2+B2$

(d) $100+438$

	A	B	C
	Prix de vente	Nombre acheteurs potentiels	Chiffre d'affaires
1			
2	100	438	
3	110	431	
4	120	424	
5	130	417	
6	140	410	
7	150	403	???
8	160	396	
9	170	389	
10	180	382	
11	190	375	
12	200	368	

Exercice 2 - Pourcentages (4 points)

Le tableau ci-dessous indique la répartition de 200 élèves de Première STMG d'un lycée selon leur sexe et leur régime :

	Filles	Garçons	Total
Externes	50	40	90
Demi-pensionnaires	40	30	70
Internes	30	10	40
Total	120	80	200

Dans tout l'exercice, on arrondira les résultats à 1% près si nécessaire.

1. Compléter le tableau.

2. Déterminer la proportion de demi-pensionnaires.

$$\frac{70}{200} \times 100 = 35$$

La proportion de demi-pensionnaires est de 35%.

3. Déterminer la proportion de filles parmi les internes.

$$\frac{30}{40} \times 100 = 75$$

La proportion de filles parmi les internes est de 75%.

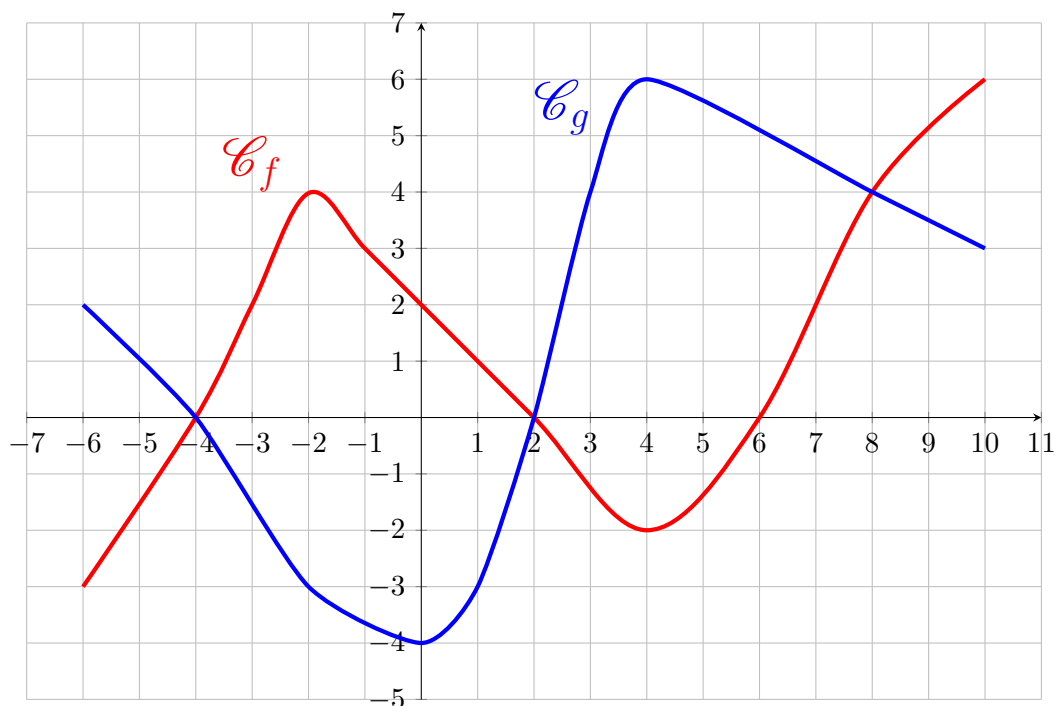
4. Déterminer la proportion d'élèves filles ou externes.

$$\frac{120 + 90 - 50}{200} \times 100 = \frac{160}{200} \times 100 = 80$$

La proportion d'élèves filles ou externes est de 80%.

Exercice 3 - Fonctions (9 points)

On donne ci-dessous les représentations graphiques de deux fonctions f et g définies sur $[-6; 10]$.



Attention à bien lire les questions pour savoir si on parle de la fonction f ou de la fonction g .

1. (a) Que vaut $g(3)$?

$$g(3) = 4$$

(b) Résoudre l'équation $g(x) = -3$.

$$g(x) = -3 \text{ lorsque } x = -2 \text{ et } x = 1.$$

(c) Dresser le tableau de signes de g sur son ensemble de définition.

x	-6	-4	2	10	
$g(x)$	+	0	-	0	+

2. (a) Quelle est l'image de -1 par la fonction f ?

L'image de -1 par la fonction f est 3.

(b) Donner le (ou les) antécédents de 2 par la fonction f .

Les antécédents de 2 par la fonction f sont -3 , 0 et 7.

(c) Donner un nombre qui n'a pas d'antécédents par f .

7 n'a pas d'antécédents par la fonction f .

(d) Résoudre l'inéquation $f(x) < 0$.

$f(x) < 0$ lorsque $x \in [-6; -4[\cup]2; 6[$.

(e) Dresser le tableau de variations de f sur son ensemble de définition.

x	-6	-2	4	10
$f(x)$	-3	4	-2	6

3. (a) Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$.

$f(x) = g(x)$ lorsque $x = -4$, $x = 2$ et $x = 8$.

(b) Résoudre l'inéquation $f(x) \leq g(x)$.

$f(x) \leq g(x)$ lorsque $x \in [-6, -4] \cup [2; 8]$.

Exercice 4 - Étude d'un bénéfice (3 points)

Durant le mois d'octobre, une entreprise fabrique et vend des pin's en forme de ruban rose afin de récolter des fonds et sensibiliser la population au cancer du sein.

Pour l'entreprise, la production quotidienne de pin's engendre un coût total, noté $C(x)$, composé de coûts fixes (loyer, salaires) et des coûts liés au nombre x de pin's vendus.

Le coût total en fonction de x est donné par la formule :

$$C(x) = 2x + 180$$

Chaque pin's est vendu 3 euros. La recette correspondante en fonction de x est donné par la formule $R(x) = 3x$.

Le bénéfice, noté $B(x)$, est la différence entre la recette et le coût total.

On a représenté en fin d'exercice, les fonctions C et R dans un repère.

1. Déterminer graphiquement le coût, la recette et le bénéfice pour 200 pin's vendus.

Pour 200 pin's vendus, on peut en déduire à l'aide du graphique que :

- le coût est de 580€.
- la recette est de 600€.
- le bénéfice est donc de $600 - 580 = 20$ €.

2. Retrouver ces résultats en utilisant les formules données de l'énoncé.

Pour 200 pin's vendus, on peut en déduire à l'aide des formules de l'énoncé que :

- le coût est de $C(200) = 2 \times 200 + 180 = 580$ €.
- la recette est de $R(200) = 3 \times 200 = 600$ €.
- le bénéfice est donc de $B(200) = R(200) - C(200) = 600 - 580 = 20$ €.

3. Déterminer graphiquement le nombre minimum de pin's à vendre pour que l'entreprise réalise un bénéfice.

L'entreprise réalise un bénéfice lorsque la recette est supérieure aux coûts de production.

L'entreprise doit donc vendre un minimum de 180 pin's pour réaliser un bénéfice.

